



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 299 03 342 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 B 17/70
A 61 B 17/58

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| ②① Aktenzeichen: | 299 03 342.2 |
| ②② Anmeldetag: | 24. 2. 99 |
| ④⑦ Eintragungstag: | 2. 6. 99 |
| ④③ Bekanntmachung im Patentblatt: | 15. 7. 99 |

⑦③ Inhaber:
Grzibek, Egbert, 97534 Waigolshausen, DE

⑤④ Fixierelement für Halteelemente von Wirbelsäulenimplantaten

DE 299 03 342 U 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 299 03 342 U 1

Fixierelement für ein Halteelement eines Wirbelsäulenimplantats

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fixierelement für ein Halteelement eines Wirbelsäulenimplantats nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Wirbelsäulenimplantaten besteht häufig die Aufgabe, bestimmte Wirbel der Wirbelsäule zu fixieren, einen Zug oder Druck zwischen den Wirbeln aufzubauen oder, um eine relative Lage beizubehalten oder zu verändern. Dazu werden geeignete Mittel im Wirbel eingebracht, z.B. Pedikelschrauben, oder mit den Wirbeln verbunden, die nachfolgend als Halteelemente bezeichnet werden und durch Verbindungsmittel miteinander verbunden sein können. Der Kopf der Pedikelschraube ist entweder ringförmig oder gabelförmig. Bei gabelförmigen Köpfen sind entweder im inneren oder Äußerem oder beiderseits Gewindeabschnitte vorgesehen in die dann mittels einer Ring oder Stiftschraube eine zuvor eingelegter Stab oder Gewindestange oder dergleichen festgelegt werden können.

Ein ähnliches Fixierelement für einen Distraktionsstab oder dergleichen ist auch bei hakenförmigen Halteelementen bekannt, beispielsweise bei sog. Lamina- oder Pedikelhaken, die in die entsprechenden Wirbelpartien eingehakt werden.

Bei gabelförmigen Fixierelementen besteht die Gefahr, daß bei der Ausübung einer entsprechenden Preßkraft auf den Distraktionsstab oder dergleichen die Schenkel des gabelförmigen Teils auseinander gebogen und oder Torquiert werden, wodurch die Fixierung beeinträchtigt oder sogar aufgehoben werden kann.

Es ist bekannt dem z.B. entgegenzuwirken, einen Ring um den Gabelförmigen Kopf zu legen oder eine Ringschraube außen um das Fixierelement am offenen Ende übergreift. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fixierelement für ein Halteelement eines Wirbelsäulenimplants zu schaffen, bei dem das Halteelement sicher festgelegt werden kann, ohne daß der gabelförmige Abschnitt verformt wird.

3

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Fixierelement, das z.B. der geschlitzte Kopf einer Pedikelschraube sein kann oder ein Abschnitt eines Lamina- oder Pedikelhakens, sind Innengewindeabschnitte derart ausgestaltet, daß die tragende Flanke der Gewindeabschnitte einen negativen Flankenwinkel besitzen, im folgenden als Kompressionsgewinde bezeichnet, da bei der Ausübung einer entsprechenden Presskraft auf den Distraktionsstab oder dergleichen die Schenkel des gabelförmigen Teiles zusammengezogen werden. Entsprechend ist das Außengewinde der Schraube komplementär mit einem Kompressionsgewinde versehen. Die tragende Flanke des Kompressionsgewindes des Fixierelementes ist der Öffnung des gabelförmigen Abschnittes zugewandt. Eine derartige Ausbildung des Gewindes verursacht nicht nur eine wesentliche Zugkraft an den Schenkelabschnitten des gabelförmigen Abschnittes, wenn die Schraube gegen das festzulegende Halteelement angepreßt wird, sondern verursacht gleichzeitig eine deutliche Kompressionskraft, die die Zinken oder Schenkel des gabelförmigen Teils gegen die Innenschraube ziehen und somit ein Spreizen und vor allem ein Torquieren derselben verhindert wird.

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Fixierelementes besteht auch darin, daß es geringer dimensioniert werden kann, da Spreizkräfte aufgrund der Ausbildung als Kompressionsgewinde des Fixierelementes nicht vorhanden sind.

Wie schon erwähnt, kann die Erfindung überall dort eingesetzt werden, wo in einem gabelförmigen Abschnitt Halteelemente von Wirbelsäulenimplantaten festgelegt werden müssen. Das Halteelement kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung ein stabförmiges Element sein, vorzugsweise ein Distraktionsstab. Das Halteelement kann jedoch auch vom Schaft einer Pedikelschraube gebildet sein, dessen kopfnahes Ende in einem gabelförmigen Abschnitt aufgenommen ist.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Kompressionsgewinde (Fig. 4) mit zwei negativen Flankenwinkeln (8) in die gabelförmigen Ausbildungen des Fixierelementes eingearbeitet werden (Fig. 7).

Die Erfindung kann überall dort eingesetzt werden wo in einem gabelförmigen Abschnitt Halteelemente von Wirbelsäulenimplantaten festgeklemmt werden müssen. Das Halteelement kann ein stabförmiges Element oder ein Gewindestab sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Fixierelement nach der Erfindung im Schnitt.

Fig. 2 zeigt ein Fixierelement nach Fig. 1 zur Aufnahme von Polyaxialschrauben o.ä.

Fig. 3 zeigt eine Pedikelschraube deren geschlitzter Kopf (Fig. 1) das Fixierelement nach Anspruch 1 kennzeichnet.

Fig. 4 zeigt einen Pedikelhaken mit einem Fixierelement nach der Erfindung.

Fig. 5 zeigt den Halbschnitt eines Fixierelementes mit der speziellen Ausbildung des Kompressionsgewindes mit dem negativen Tragflankenwinkel 9 und der Tragflanke 5.

Fig. 6 zeigt ein Fixierelement nach der Erfindung mit Schraube 3 und Halteelement 6 mit Manipulationsaussparungen 7 und den Innengewindeabschnitten 4.

Fig. 7 zeigt eine Abwandlung des Kompressionsgewindes bei dem beide Flanken mit einem negativen Flankenwinkel versehen wurden wodurch es zur Ausbildung eines schwalbenschwanzförmigen Gewindes kommt.

Fig. 8 zeigt die präzise Ausbildung des Gewindes mit der detaillierten Darstellung des negativen Flankenwinkels 9, der Tragflanke 5 und zum Vergleich dargestellt ein positiver Flankenwinkel 10.

Fig. 9 zeigt ein Fixierelement zusammen mit einer Polyaxialschraube.

Ansprüche

1. Fixierelement für ein Halteelement eines Wirbelsäulenimplantates, mit einem gabelförmigen Abschnitt für die Aufnahme des Halteelementes, wobei in der Innenwandung des gabelförmigen Abschnittes Innengewindeabschnitte geformt sind, in die eine Schraube einschraubbar ist, die über ein Druckelement oder unmittelbar auf das Halteelement im gabelförmigen Abschnitt wirkt. Dies wird dadurch gekennzeichnet, daß die Innengewinde (4) des gabelförmigen Abschnittes (1) und das Außengewinde (2) der Schraube (3) ein Kompressionsgewinde aufweisen dergestalt, daß die tragenden Flanken (5) der Innengewindeabschnitte (4) auf die Öffnung des gabelförmigen Abschnittes (1) hinweisen.
2. Fixierelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gabelförmige Abschnitt, der geschlitzte Kopf (Fig. 1) einer Pedikelschraube (Fig. 3) ist.
3. Fixierelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gabelförmige Abschnitt vom Schaft eines Hakens (Fig. 4) gebildet wird.
4. Fixierelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement ein stabförmiges Element, oder ein Gewindestab ist.
5. Fixierelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gabelförmige Abschnitt der geschlitzte Kopf einer beweglichen, sog. Polyaxialschraube ist.

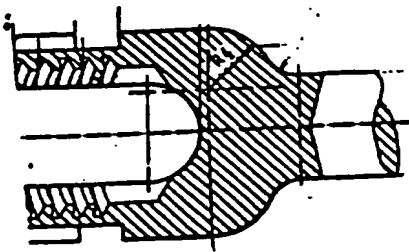


Fig. 1

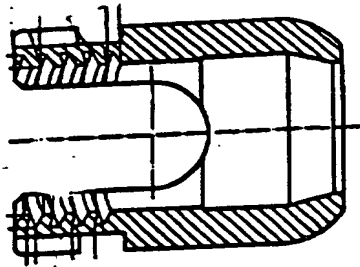


Fig. 2

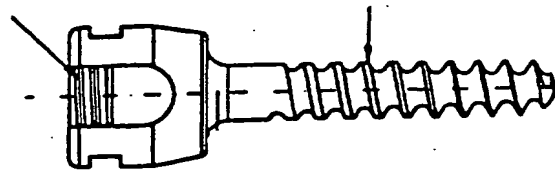


Fig. 3

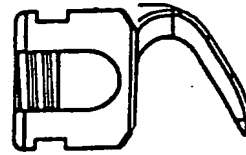


Fig. 4

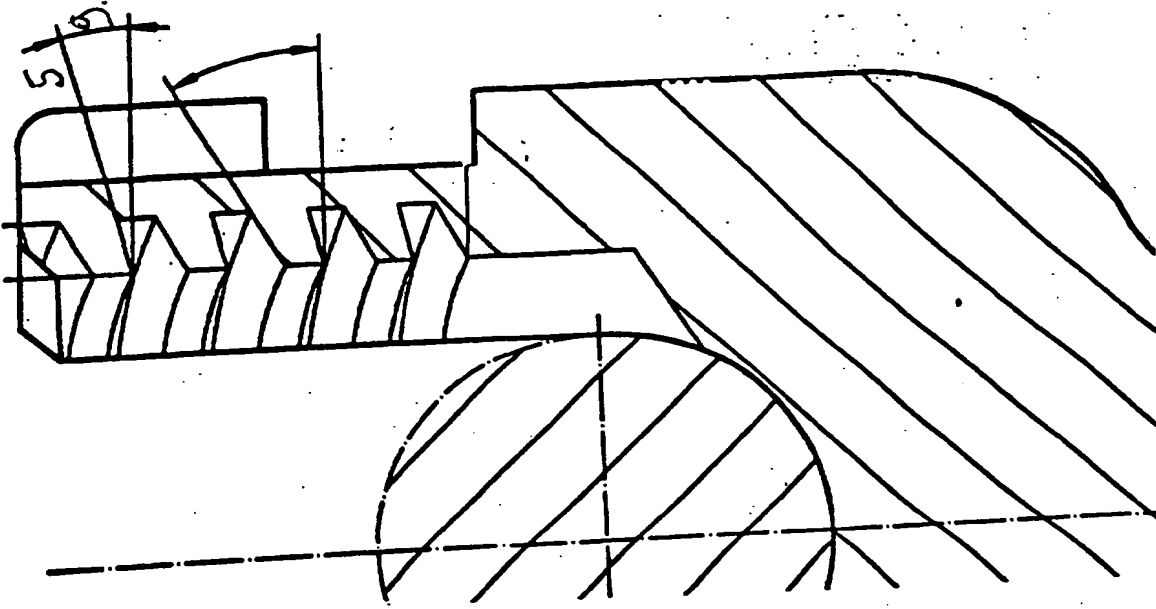


Fig. 5

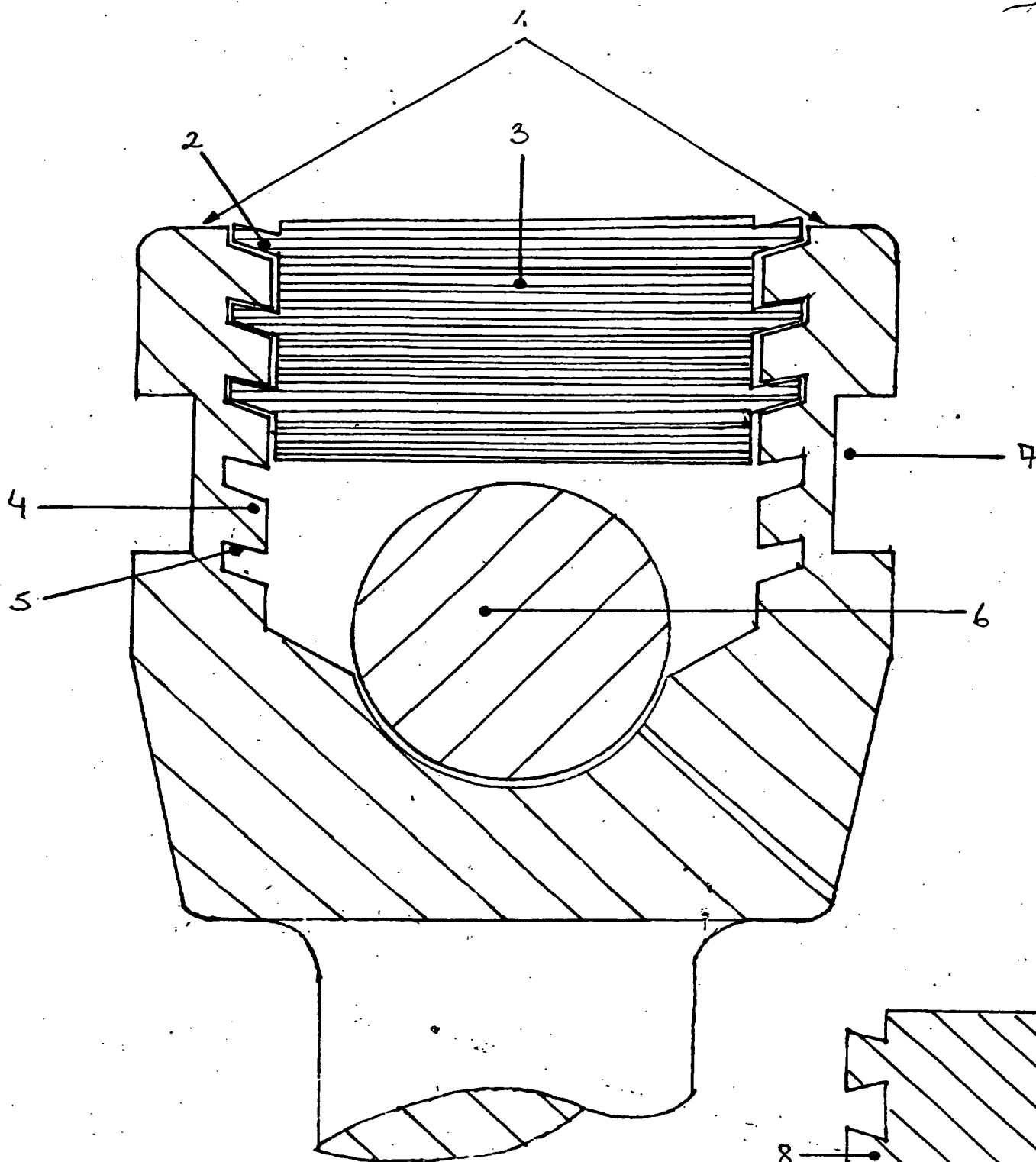


Fig. 6

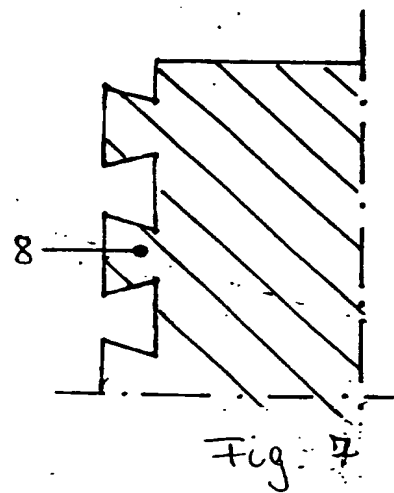


Fig. 7

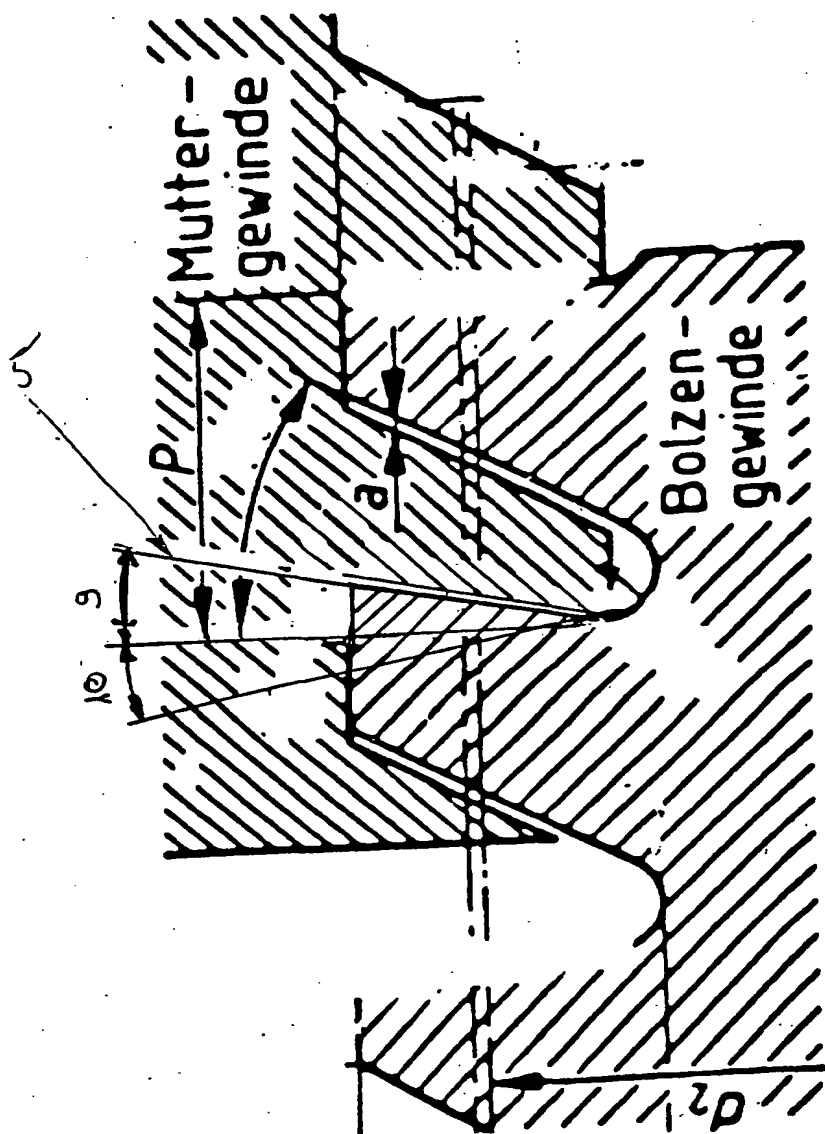
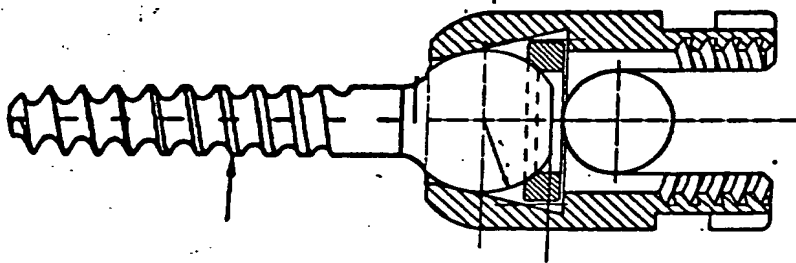
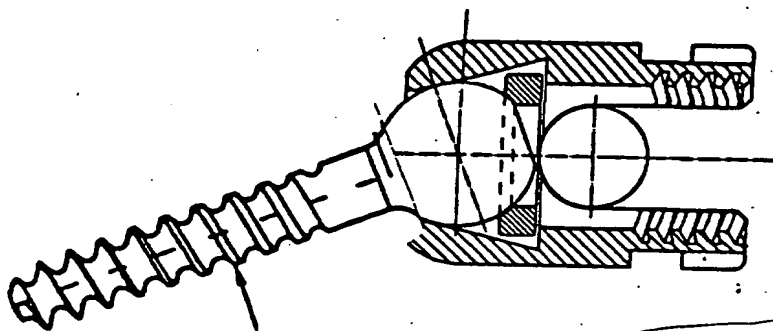


Fig. 8

8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.